ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
АШАНИН

ТЕХНИЧКИИЗВЕШТАЈ О РЕАЛИЗАЦИЈИПРОЈЕКТАГЕОДЕТСКОГ ОСМАТРАЊА СЛЕГАЊА ТЛА И ОБЈЕКТА ДЕОНИЦАПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) НАДВОЖЊАК НА КМ 147+137

Трећа епоха

Деловодни број: Н.147+137-2

Ревизија: 00

Датум: Август 2024.

Инвеститор:	„Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Пројектант:	„Shandong Luqiao group CO. LTD ogranak Beograd” Трг пријатељства Србије и Кине 4, Нови Београд
Консултант:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево ул. Војвођански булевар 32/38, Панчево
Објекат:	Пруга Београд – Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Локација објекта:	Нови Сад - Суботица, Србија
Задатак:	Технички извештај о реализацији пројекта геодетског осматрања слегања објекта
Одговорни извођач:	Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.
Датум израде:	Август 2024.
Ревизија	00

Одговорни извођач:

Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.

За Геодетске услуге Ашанин

Бојан Ашанин, директор

САДРЖАЈ

Општа документација 4

ТЕХНИЧКИ ДЕО 5

1. Увод 5

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења 5

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи 5

2.2. Анализа грешака мерења 7

2.3. Избор методе мерења 8

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи 9

3. Садржина елабората геодетских радова 13

4. Закључак 14

5. Нумеричка документација 15

6. Графичка документација 17

Општа документација

5000217676451

ИЗВОД О РЕГИСТРОВАНИМ ПОДАЦИМА ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Регистарски/Матични број:	66185222
СТАТУСИ	
Статус предузетника:	Активан
Са статусом социјалног предузетништва:	Не
ЛИЧНИ ПОДАЦИ ПРЕДУЗЕТНИКА:	
Име и презиме	Бојан АшанинПол: Мушки
ЈМБГ	2908988860025
ПОДАЦИ О ПОСЛОВНОМ ИМЕНУ	
Пословно име:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина:	ПАНЧЕВО
Место:	ПАНЧЕВО
Број и назив поште:	26000 ПАНЧЕВО
Улица, број и слово, спрат, број стана и слово:	ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38
Адреса за пријем електронске поште	
Е-пошта:	bojan.ashanin@gmail.com
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Почетак обављања делатности:	30.06.2021
Време трајања	
Предузетник је регистрован на:	неодређено време
Претежна делатност	
7112	Инжењерске делатности и техничко саветовање
Остали идентификациони подаци	
Регистарски/Матични број:	66185222
ПИБ:	112555718
Подаци од значаја за правни промет	
Бројеви рачуна у банкама:	325-9500700188095-62 и 325-9601700059770-24

Регистратор: Милашин Маглов

Дана 03.08.2023. године у 13:36:43 часова

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189000018

Регистар привредних субјеката

БП 67528/2021
Датум, 30.06.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014 и 31/2019), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

са следећим подацима:

Лични подаци предузетника:

Име и презиме: Бојан Ашанин
ЈМБГ: 2908988860025

Пословно име предузетника:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Пословно седиште: ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38, ПАНЧЕВО, Србија
Број и назив поште: 26000 ПАНЧЕВО
Регистарски број/Матични број: **66185222**

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: **112555718**

Почетак обављања делатности: 30.06.2021 године
Претежна делатност: **7112 -** Инжењерске делатности и техничко саветовање

Предузетник се региструје на: неодређено време

Адреса за пријем електронске поште: bojan.ashanin@gmail.com

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 25.06.2021. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БП 67528/2021, за регистрацију:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у дипозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС", бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

У прилогу овог решења налази се потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ) и потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање.

Ако се у прилогу решења не налазе наведене потврде у обавези сте да урадите следеће:

1. Да се обратите Пореској управи ради доделе ПИБ-а,
2. Да лично поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, **ОДМАХ** по пријему овог обавештења И САМО УКОЛИКО СТЕ ПРИЈАВИЛИ ПОЧЕТАК ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (http://www.croso.rs/), уколико већ нисте пријављени на осигурање по основу радног односа код другог послодавца. и то само уколико сте пријавили почетак обављања делатности.

Напомена: Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да употребљавају печат у пословним писмима и другим документима

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189241794

Регистар привредних субјеката
БП 71179/2021

Дана, 06.07.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, са матичним/регистарским бројем: 66185222, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката, региструје промена података код:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Регистарски/матични број: **66185222**

и то следећа промена:

- **Промена података о пословном имену:**

  Брише се:

  Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

  Уписује се:

  Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.07.2021. године регистрациону пријаву промене података број БП 71179/2021 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

број 952-03-259/2021

Дана: 10.09.2021. године

Београд

Републички геодетски завод, решавајући по захтеву Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО, за издавање лиценце за рад, на основу члана 13. став 2. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», број 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20) и члана 136. Закона о општем управном поступку («Службени гласник РС», број 18/2016 и 95/18), доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

ИЗДАЈЕ СЕ лиценца за рад геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, (МБ 66185222) и то за:

- израда техничке документације и стручни надзор над извођењем геодетских радова за које је предвиђена израда главног пројекта

- извођење геодетских радова у одржавању катастра непокретности и одржавању катастра водова

- израда геодетских подлога у инжењерско-техничким областима за које се не израђује главни пројекат

- израда пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

- реализација пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

Крстић Милица, дипломираном инжењеру геодезије, и имаоцу геодетске лиценце првог реда, Ашанин Бојан, мастер инжењеру геодезије, запосленима у геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчевоиздају се легитимације за идентификацију.

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

О б р а з л о ж е њ е

Геодетска организација Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, поднела је Републичком геодетском заводу захтев за издавање лиценце за рад.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- решење о упису геодетске организације у регистар агенције за привредне регистре

- попуњен образац запослени (прилог 2)

- доказ о стручној спреми за лица геодетске струке без геодетске лиценце и лица пољопривредне струке

- потврду о поднетој пријава на обавезно социјално осигурање за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- штампани податак из читача електронске личне карте, односно фотокопију личне карте за коју није могуће одштампати податке користећи читач личних карата, за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- две фотографије димензија 30 x 35 mm за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке, за потребе издавања легитимације за идентификацију

- попуњен образац геодетски инструменти (прилог 3)

- доказ о поседовању геодетских инструмената (минимум један) којима геодетска организација обезбеђује хоризонтално и вертикално позиционирање тачака у државном референтном систему

- документ о исправности геодетских инструмената из тачке 12) овог става, који не сме бити старији од две године

- за Крстић Милица, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, копија геодетске лиценце првог реда, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

- за Ашанин Бојан, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

Ценећи достављене исправе, Републички геодетски завод је утврдио да геодетска организација испуњава услове из члана 17. став 1., 3., 4. и 5. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», бр. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20), па је одлучено као у ставу 1. диспозитива овог решења.

Обзиром да је одредбама члана 16. став 1. наведеног закона прописано да лицу геодетске струке запосленом у геодетској организацији, Завод издаје легитимацију за идентификацију, одлучено је као у ставу 2. диспозитива овог решења.

Наплаћена је административна такса у износу од 330,00 динара, сходно тарифном бр. 1. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021), такса за издавање лиценце за рад у износу од 9.050,00 динара и такса за издавање легитимација за запослене у износу од 2.940,00 динара, сходно тарифном броју 215љ Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021).

Против овог решења може се изјавити жалба Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Републичког геодетског завода у Београду, Булевар војводе Мишића бр. 39, са доказом о плаћеној републичкој административној такси у износу од 490,00 динара сходно тарифном бр. 6 горе поменутог Закона, на жиро-рачун пореске управе Београд број 840-742221843-57 са позивом на број 7801640600.

ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign

Digitally signed by ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
DN: c=RS, serialNumber=PNORS-2207987715295, serialNumber=CA:RS-011227901, sn=ЖИВАНОВИЋ, givenName=ИВАНА, cn=ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
Date: 2021.09.10 13:18:26 +02'00'

Припремила: Ивана Живановић, дипл.правник

Парафирала: Александра Николић, дипл.геод.инж.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА

Aleksandra Nikolic
10.09.2021 14:31:46

Saša Đurović
13.9.2021 8:04:42

Саша Ђуровић, дипл.геод.инж.

Доставити:

- Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО (bojan.ashanin@gmail.com)

- СКН Панчево, skn.pancevo@rgz.gov.rs

- Архиви

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

ГЕОДЕТСКА ЛИЦЕНЦА

првог реда

Решењем Републичког геодетског завода

број 952-03-312/2019 од 19. новембра 2019. године

утврђено је да је

Милица Д. Крстић

Дипломирани инжењер геодезије

ЈМБГ 1806955715495

ималац геодетске лиценце првог реда

Број

01 0621 19

РЕПУБЛИКА СРБИЈА РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД БЕОГРАД

ДИРЕКТОР

Мр Борко Драшковић, дипл. геод. инж.

У Београду,

19. Новембар 2019. године

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгомир А. Стојићевић

дипломирани инжењер геодезије
ЛИБ 05049066171

одговорни извођач радова

геодетских радова

Број лиценце
471 J292 15

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Милисав Дамњановић
дипл. инж. арх.

У Београду,
4. јуна 2015. године

Број: 02-12/2024-12416
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

372 О157 15

Одговорни пројектант геодетских пројеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/2024-12417
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

471 J292 15

Одговорни извођач геодетских радова

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

UDRUŽENJE TRANSVERZALA BEOGRAD

Omladinskih brigada 7đ
11070 Novi Beograd
Srbija
e-mail: transverzala.rs@gmail.com
www.transverzala.rs

АТС
02-077
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
ISO/IEC 17025

UVERENJE O ETALONIRANJU

Broj predmeta: 230175/2
Datum: 15.11.2023.

Ukupan broj strana: 1

Vrsta merila:	Nivelir
Vlasnik/korisnik merila:	Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, Vojvođanski bulevar 32/38, Pančevo
Datum etaloniranja:	15.11.2023.
Proizvođač i tip merila:	LEICA, DNA03
Serijski broj/ Inv. broj:	347072
Metrološke karakteristike:	- merni opseg - uglovi: $\alpha = 0°$ - granica greške: ± 0,3 mm/km (sa invarskim barkod letvama)
Mesto etaloniranja	Omladinskih brigada 7đ, Novi Beograd
Metode etaloniranja:	- SRPS/ISO 17123-2:2014
Sledljivost:	- frekvencijski stabilisani helijum-neonski (He-Ne) laser preko DMDM, (nacionalni etalon dužine)
Rezultati etaloniranja:	- ugao "*i*": 0"
Merna nesigurnost:	- proširena merna nesigurnost merenja visinskih razlika između repera (faktor proširenja k=2): U_{1km}= 0,31 mm/km. *Merna nesigurnost iskazana u ovom Uverenju data je kao proširena merna nesigurnost, gde je standardna merna nesigurnost pomnožena faktorom proširenja k=2, koji za normalnu raspodelu odgovara verovatnoći obuhvata približno 95% (EA-4/02 M).*

METROLOG

Dr Siniša Delčev, dipl. geod. inž.

M.P.

Za, TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE

Dr Jelena Gučević, dipl. geod. inž.

Uverenje o etaloniranju bez pečata i potpisa nije važeće. Ovo uverenje se ne sme reprodukovati, sem u celini, bez odobrenja laboratorije i korisnika. Rezultati merenja odnose se samo na etalonirane predmete.

Kraj uverenja o etaloniranju.

ТЕХНИЧКИ ДЕО

1. Увод

Пројекат реализације геодетског осматрања слегања објеката пројекта реконструкције, модернизације и изградње пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), за брзину до 200 km/h, на стационажи km 147+137, израђује се у циљу откривања евентуалних величина слегања које се морају открити, а које су дефинисане условима тачности у пројектном задатку.

Предметни објекат пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), се налази на стационажи km 147+137.

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи

На основу дефинисаног пројекта, а ради вертикалног праћења грађевинског објекта “Надвожњака“ на km 147+137, извршено је геодетско мерење треће епохе. Мерење је реализовано у Августу 2024. године. План мерења, оргиналне резултате мерења као и резултате изравнања мреже приказани су у нумеричком и графичком прилогу.
Тачност мерења (априорни дисперзиони фактор) усвојен је на основу искуствено познате границе тачности инструмената који су на располагању (Leica DNA03) и на основу критеријума задатих пројектним задатком, и износи σ_0= 1 mm. Тачност мерења односи се на тачност елементарне висинске разлике у мрежи, односно на висинску разлику одређену на једној станици.

У циљу добијања захтеваних мера квалитета, мрежа је дефинисана:

- Усвојеним планом мерења и пројектованом геометријом из пројекта геодетског осматрања 1D мреже;
- Усвојеном тачношћу мерења висинских разлика: $\sigma^2_h = \sigma^2_0 n_i$; где су: n_i- број станица у влаку; а априори дисперзиони стандард σ_0= *1* mm;
- Тежинама мерења висинских разлика: $p_i = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_h^2} = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 \cdot n_i} = \frac{1}{n_i}$;
- Број мерених величина је n=39;
- Број непознатих параметара је u=25;
- σ_0= 1 mm.
- Датум је дефинисан минималним трагом на свим тачкама.

Висинске разлике које су изнивелане дате су у табели.

GMO041	GMO044	0.2372	215
GMO041	R20	0.1008	166
GMO041	GMP533	1.5421	526
GMO042	GMO044	0.0588	427
GMO042	R4.1	0.3907	186
GMO042	GMP533	1.3635	710
GMO044	R10	1.7073	117
GMP533	R13	-0.7254	362
R1.1	R3	-0.4521	38
R1.1	R2	-0.0474	19
R2	R4.1	-0.3944	36
R3	R5	-0.0053	48
R3	R4.1	0.0091	15
R4.1	R6	-0.0145	45
R5	R7.1	0.0801	50
R5	R6	-0.0008	19
R6	R8	0.0665	49
R7.1	R9.1	1.3327	83
R7.1	R8	-0.0142	18
R8	R10	1.3263	82
R9.1	R11.1	-0.1110	24
R9.1	R10	-0.0223	57
R10	R12	-0.0771	24
R11.1	R13	-1.0392	78
R11.1	R12	0.0113	23
R12	R14	-0.9675	74
R13	R15	-0.4065	48
R13	R14	0.0824	24
R14	R16	-0.4931	53
R15	R16	-0.0022	22
R15	R17	-0.4104	58
R16	R18	-0.4467	57
R17	R18	-0.0364	32
R17	R19	0.0267	53
R18	R20	0.1392	49
R19	R21	-0.4825	48
R19	R20	0.0763	14
R20	R22	-0.5420	40
R21	R22	0.0183	20

Због разлике у броју радних репера који су били дефинисани кроз пројекат осматрања дошло је до промене и броја висинских разлика. Разлика у броју радних репера је дошла услед промене грађевинског пројекта.

2.2. Анализа грешака мерења

Да би резултати извршених мерења задовољили пројектом захтевану тачност дозвољено је да за вероватноћу од 95% буде:

- Дозвољена разлика вредности висинских разлика на једној станици из два положаја инструмента $\Delta \leq 2m_0\sqrt{2}=0.51mm$
- Дозвољено незатварање полигона $\Delta_p \leq 2m_0\sqrt{n}=0.36\sqrt{n}$, где је n-укупан број станица у полигону у једном положају инструмента.

Да би постигли задату тачност посвећена је пажња на следеће изворе грешака.

Извор грешака	**Поступак елиминације**
1. Тачност инструмента	Коришћен инструмент *Leica DNA03* .
2. Грешка поделе летве	Тежило се да буде паран број станица између два репера. Коришћене инварске летве.
3. Нехоризонталност визуре	Пре почетка мерења испитан инструмент. Тежило се да нивелање буде из средине (што је било тешко изводити ради низа фактора који прате текуће грађевинске радове)
4. Стабилност статива	Коришћен стабилни дрвени статив, бирати стабилну подлогу за место станице.
5. Невертикалност летве	Коришћена адекватна либела на летвама. Осетљивост либеле на коришћеној инварској летви је: $\alpha = 12'$
6. Треперење ваздуха	Нивелано у повољним временским условима
7. Ветар	Коришћене значке за стабилизацију летви

2.3. Избор методе мерења

Мерења у 1Д контролној мрежи, реализована су методом геометријског нивелмана. Приликом мерења је коришћен инструмент декларисане тачности од 0.3 mm/km. Због неопходне ефикасности коришћен је дигитални нивелир са инварским бар-код летвама одговарајуће тачности. Пре почетка мерења испитана је исправност инструмента.

Реализација мерења почела је након констатације извођача радова да су испуњени сви услови.

Приликом мерења придржавали смо се следећих услова тачности:

- Приликом мерења **тежили** смо да се инструмент налази на једнакој удаљености од обе летве;
- Мерења су реализовани само у периоду мирних и јасних ликова;
- Мерења изведена по затвореним полигонима датим у графичком Прилогу са скицама мрежа;
- Контролисана мерења према критеријумима за праћење и контролу мерења;
- Дужина визуре није била већа од 50m;
- Тежили смо да летву не читамо ниже од 0.3m у односу на терен;

Инструмент и прибор за мерење:

ОПРЕМА	КОМАДА
НИВЕЛИР (ПРЕЦИЗНОСТ 0.3mm/km)	1
ПРЕЦИЗНЕ НИВЕЛМАНСКЕ ЛЕТВЕ	2
ДРЖАЧИ ЗА ЛЕТВЕ	2
ПАПУЧЕ	2

Једну геодетску теренску екипу су чинили:

- Један геодетски стручњак;
- и два фигуранта.

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи

Висине тачака мреже добили смо изравнањем мерења. Изравнање је урађено по методи најмањих квадрата са датумом дефинисаним минималним трагом свих репера. Тежине мерених величина су дефинисане бројем станица у поједином нивелманском влаку: $p_i = \frac{1}{n_i}$

Показатељи тачности оцена 1Д *изравнања су:*

- Стандардна одступања оцена координата σ_H

R1.1	**0**	110.0839	110.0846	0.3	1.0	0.7	-0.2
R2	**0**	110.0365	110.0371	0.3	1.0	0.6	-0.2
R3	**0**	109.6323	109.6330	0.2	0.8	0.7	-0.2
R4.1	**0**	109.6421	109.6421	0.2	0.8	0.0	-0.2
R5	**0**	109.6274	109.6278	0.2	0.8	0.4	-0.2
R6	**0**	109.6270	109.6271	0.2	0.8	0.1	-0.2
R7.1	**0**	109.7078	109.7078	0.2	0.7	0.0	-0.1
R8	**0**	109.6927	109.6936	0.2	0.7	0.9	-0.1
R9.1	**0**	111.0403	111.0406	0.2	0.6	0.3	-0.0
R10	**0**	111.0184	111.0183	0.2	0.6	-0.1	-0.0
R11.1	**0**	110.9301	110.9297	0.2	0.6	-0.4	-0.0
R12	**0**	110.9411	110.9410	0.2	0.6	-0.1	-0.0
R13	**0**	109.8903	109.8905	0.2	0.6	0.2	0.1
R14	**0**	109.9735	109.9734	0.2	0.6	-0.1	0.1
R15	**0**	109.4831	109.4834	0.2	0.7	0.3	0.1
R16	**0**	109.4811	109.4812	0.2	0.7	0.1	0.1
R17	**0**	109.0721	109.0722	0.2	0.8	0.1	0.2
R18	**0**	109.0352	109.0358	0.2	0.8	0.6	0.2
R19	**0**	109.0984	109.0988	0.2	0.8	0.4	0.2
R20	**0**	109.1751	109.1751	0.2	0.8	-0.0	0.2
R21	**0**	108.6157	108.6153	0.3	1.0	-0.4	0.2

R22	**0**	108.6337	108.6332	0.3	1.0	-0.5	0.2
GMO041	**0**	109.0739	109.0740	0.3	1.1	0.1	0.1
GMO042	**0**	109.2516	109.2517	0.3	1.2	0.1	-0.1
GMO044	**0**	109.3136	109.3110	0.3	0.9	-2.6	-0.0
GMP533	**0**	110.6171	110.6158	0.4	1.4	-1.3	0.0

Након провере изравнатих резултата мерења приступило се анализи слегања грађевинског објекта и терена око објекта помоћу програмског пакета *Jag3d.*

3. Садржина елабората геодетских радова

После извршених теренских мерења и обраде резултата мерења *за трећа епоху мерења* израдили смо одговарајући елаборат о геодетском 1Д осматрању објекта и кроз резултате изравнања, који су дати кроз прилоге, доказали да је трећа епоха реализована са задовољавајућом тачношћу.

Трећа епоха изведена је по пројекту док је елаборат о реализацији пројекта геодетског осматрања у другој епохи мерења израђен је у форми техничког извештаја са одговарајућим прилозима.

Елаборат геодетског осматрања друге епохе 1Д мреже садржи:

1) Општу документацију;
2) Технички извештај;
3) Прилоге.

Општа документација садржи сва неопходна документа о испуњености услова фирме и стручњака за извођење радова на геодетском осматрању објекта.

У прилозима се налази табеларна и графичка презентација резултата опажања друге епохе са пратећим подацима, којима се доказује да су мерења извршена у складу са пројектом.

Ови подаци омогућавају да се стекне увид да ли су геодетски радови изведени са задовољавајућом тачношћу.

У техничком извештају о геодетским осматрањима посебно смо описали и дали податке о 1Д мрежи објекта за праћење слегања:

1) Осврт на извршена мерења (контрола извршених мерења; обрада података; тачност извршених мерења и примењене методе за обраду података);
2) Закључак.

Прилози садрже следеће:

1) Оргинални подаци са терена;
2) изравнање резултата мерења;
3) резултати деформационе анализе
4) нивелманска скица

Елаборат садржати фотокопије уверења о еталонирању инструмената и прибора.

4. Закључак

Извршена мерења у потпуности задовољавају пројектом захтевану тачност и њихови резултати могу послужити као апсолутно поуздана основа за утврђивање коначних кота основних и радних репера за **ТРЕЋА** епоху Август 2024. године. Такође на основу урађене нулте, прве, друге и треће епохе можемо да констатујемо померања објекта у вертикалном смислу.

Датум мреже је дефинисан минималним трагом на све тачке.

Постигнута тачност задовољава тражене информације и мерења могу да се усвоје за утврђивање слегања тла и објекта.

5. Нумеричка документација

Прилог 1 – Изравнање резултата мерења у контролној 1Д мрежи

MicroSurvey STAR*NET-ULTIMATE Version 9,1,4,7868
Run Date: Wed Aug 15 2024 20:33:14

Summary of Files Used and Option Settings

Project Folder and Data Files

Project Name 5
Project Folder C:\USERS\NEMNJ\DESKTOP
Data File List 1. 5.dat
2. 147 dna.dat

Project Option Settings

STAR*NET Run Mode : Adjust with Error Propagation
Type of Adjustment : Lev
Project Units : Meters
Input/Output Coordinate Order : North-East
Create Coordinate File : Yes

Instrument Standard Error Settings

Project Default Instrument
Differential Levels : 0.002403 Meters / Km

Number of Differential Level Observations (Meters) = 39

From	To	Elev Diff	StdErr	Length
GMO041	GMO044	0.2372	0.0011	215
GMO041	R20	0.1008	0.0010	166
GMO041	GMP533	1.5421	0.0017	526
GMO042	GMO044	0.0588	0.0016	427
GMO042	R4.1	0.3907	0.0010	186
GMO042	GMP533	1.3635	0.0020	710
GMO044	R10	1.7073	0.0008	117
GMP533	R13	-0.7254	0.0014	362
R1.1	R3	-0.4521	0.0005	38
R1.1	R2	-0.0474	0.0003	19
R2	R4.1	-0.3944	0.0005	36
R3	R5	-0.0053	0.0005	48
R3	R4.1	0.0091	0.0003	15
R4.1	R6	-0.0145	0.0005	45
R5	R7.1	0.0801	0.0005	50
R5	R6	-0.0008	0.0003	19
R6	R8	0.0665	0.0005	49

R7.1	R9.1	1.3327	0.0007	83
R7.1	R8	-0.0142	0.0003	18
R8	R10	1.3263	0.0007	82
R9.1	R11.1	-0.1110	0.0004	24
R9.1	R10	-0.0223	0.0006	57
R10	R12	-0.0771	0.0004	24
R11.1	R13	-1.0392	0.0007	78
R11.1	R12	0.0113	0.0004	23
R12	R14	-0.9675	0.0007	74
R13	R15	-0.4065	0.0005	48
R13	R14	0.0824	0.0004	24
R14	R16	-0.4931	0.0006	53
R15	R16	-0.0022	0.0004	22
R15	R17	-0.4104	0.0006	58
R16	R18	-0.4467	0.0006	57
R17	R18	-0.0364	0.0004	32
R17	R19	0.0267	0.0006	53
R18	R20	0.1392	0.0005	49
R19	R21	-0.4825	0.0005	48
R19	R20	0.0763	0.0003	14
R20	R22	-0.5420	0.0005	40
R21	R22	0.0183	0.0003	20

Adjustment Statistical Summary

Number of Stations = 26

Number of Observations = 39
Number of Unknowns = 25
Number of Redundant Obs = 14

Observation Level	Data	Count of StdRes	Sum Squares	Error Factor
	Data	39	22.176	1.259
	Total	39	22.176	1.259

The Chi-Square Test at 5.00% Level Passed
Lower/Upper Bounds (0.634/1.366)

Adjusted Observations and Residuals

Adjusted Differential Level Observations (Meters)

From	To	Elev Diff	Residual	StdErr	StdRes	File:Line
GMO041	GMO044	0.2371	-0.0001	0.0011	0.1	2:13
GMO041	R20	0.1009	0.0001	0.0010	0.1	2:14
GMO041	GMP533	1.5419	-0.0002	0.0017	0.1	2:15
GMO042	GMO044	0.0596	0.0008	0.0016	0.5	2:16
GMO042	R4.1	0.3901	-0.0006	0.0010	0.6	2:17
GMO042	GMP533	1.3644	0.0009	0.0020	0.4	2:18

GMO044	R10	1.7075	0.0002	0.0008	0.2	2:19
GMP533	R13	-0.7251	0.0003	0.0014	0.2	2:20
R1.1	R3	-0.4516	0.0005	0.0005	1.0	2:21
R1.1	R2	-0.0476	-0.0002	0.0003	0.7	2:22
R2	R4.1	-0.3948	-0.0004	0.0005	0.9	2:23
R3	R5	-0.0050	0.0003	0.0005	0.5	2:24
R3	R4.1	0.0092	0.0001	0.0003	0.3	2:25
R4.1	R6	-0.0149	-0.0004	0.0005	0.8	2:26
R5	R7.1	0.0801	-0.0000	0.0005	0.1	2:27
R5	R6	-0.0007	0.0001	0.0003	0.4	2:28
R6	R8	0.0664	-0.0001	0.0005	0.2	2:29
R7.1	R9.1	1.3333	0.0006	0.0007	0.9	2:30
R7.1	R8	-0.0143	-0.0001	0.0003	0.5	2:31
R8	R10	1.3255	-0.0008	0.0007	1.2	2:32
R9.1	R11.1	-0.1109	0.0001	0.0004	0.4	2:33
R9.1	R10	-0.0222	0.0001	0.0006	0.2	2:34
R10	R12	-0.0773	-0.0002	0.0004	0.5	2:35
R11.1	R13	-1.0391	0.0001	0.0007	0.1	2:36
R11.1	R12	0.0114	0.0001	0.0004	0.3	2:37
R12	R14	-0.9677	-0.0002	0.0007	0.3	2:38
R13	R15	-0.4073	-0.0008	0.0005	1.5	2:39
R13	R14	0.0828	0.0004	0.0004	1.1	2:40
R14	R16	-0.4923	0.0008	0.0006	1.5	2:41
R15	R16	-0.0022	-0.0000	0.0004	0.0	2:42
R15	R17	-0.4113	-0.0009	0.0006	1.6	2:43
R16	R18	-0.4458	0.0009	0.0006	1.5	2:44
R17	R18	-0.0367	-0.0003	0.0004	0.7	2:45
R17	R19	0.0264	-0.0003	0.0006	0.6	2:46
R18	R20	0.1395	0.0003	0.0005	0.5	2:47
R19	R21	-0.4831	-0.0006	0.0005	1.2	2:48
R19	R20	0.0764	0.0001	0.0003	0.3	2:49
R20	R22	-0.5415	0.0005	0.0005	1.1	2:50
R21	R22	0.0180	-0.0003	0.0003	0.8	2:51

Differential Level Loop Check Closures

==========

From	To	Elev Diff	StdErr	Length	File:Line
R4.1	R2	0.3944	0.0005	36	2:23
R2	R1.1	0.0474	0.0003	19	2:22
R1.1	R3	-0.4521	0.0005	38	2:21
R3	R4.1	0.0091	0.0003	15	2:25
Error of Closure:		0.0012		108	
Standard Error:		0.0008			
Standardized Error:		1.5198			

R19	R21	-0.4825	0.0005	48	2:48
R21	R22	0.0183	0.0003	20	2:51
R22	R20	0.5420	0.0005	40	2:50
R20	R19	-0.0763	0.0003	14	2:49
Error of Closure:		-0.0015		122	
Standard Error:		0.0008			
Standardized Error:		1.7874			

R17	R18	-0.0364	0.0004	32	2:45
R18	R20	0.1392	0.0005	49	2:47
R20	R19	-0.0763	0.0003	14	2:49
R19	R17	-0.0267	0.0006	53	2:46
Error of Closure:		0.0002		148	
Standard Error:		0.0009			
Standardized Error:		0.2164			

R15	R16	-0.0022	0.0004	22	2:42
R16	R18	-0.4467	0.0006	57	2:44
R18	R17	0.0364	0.0004	32	2:45
R17	R15	0.4104	0.0006	58	2:43
Error of Closure:		0.0021		169	
Standard Error:		0.0010			
Standardized Error:		2.1261			

GMO042	GMP533	1.3635	0.0020	710	2:18
GMP533	GMO041	-1.5421	0.0017	526	2:15
GMO041	GMO044	0.2372	0.0011	215	2:13
GMO044	GMO042	-0.0588	0.0016	427	2:16
Error of Closure:		0.0002		1878	
Standard Error:		0.0033			
Standardized Error:		0.0607			

GMP533	R13	-0.7254	0.0014	362	2:20
R13	R15	-0.4065	0.0005	48	2:39
R15	R17	-0.4104	0.0006	58	2:43
R17	R19	0.0267	0.0006	53	2:46
R19	R20	0.0763	0.0003	14	2:49
R20	GMO041	-0.1008	0.0010	166	2:14
GMO041	GMP533	1.5421	0.0017	526	2:15
Error of Closure:		-0.0020		1227	
Standard Error:		0.0027			
Standardized Error:		0.7515			

R12	R14	-0.9675	0.0007	74	2:38
R14	R16	-0.4931	0.0006	53	2:41
R16	R18	-0.4467	0.0006	57	2:44
R18	R20	0.1392	0.0005	49	2:47
R20	GMO041	-0.1008	0.0010	166	2:14
GMO041	GMO044	0.2372	0.0011	215	2:13
GMO044	R10	1.7073	0.0008	117	2:19
R10	R12	-0.0771	0.0004	24	2:35
Error of Closure:		0.0015		755	
Standard Error:		0.0021			
Standardized Error:		0.7185			

R9.1	R11.1	-0.1110	0.0004	24	2:33
R11.1	R12	0.0113	0.0004	23	2:37
R12	R10	0.0771	0.0004	24	2:35
R10	R9.1	0.0223	0.0006	57	2:34
Error of Closure:		0.0003		128	
Standard Error:		0.0009			
Standardized Error:		0.3490			

R13	R14	0.0824	0.0004	24	2:40
R14	R16	-0.4931	0.0006	53	2:41
R16	R15	0.0022	0.0004	22	2:42
R15	R13	0.4065	0.0005	48	2:39

Error of Closure: 0.0020 147
Standard Error: 0.0009
Standardized Error: 2.1711

R11.1	R13	-1.0392	0.0007	78	2:36
R13	R14	0.0824	0.0004	24	2:40
R14	R12	0.9675	0.0007	74	2:38
R12	R11.1	-0.0113	0.0004	23	2:37

Error of Closure: 0.0006 199
Standard Error: 0.0011
Standardized Error: 0.5598

R7.1	R9.1	1.3327	0.0007	83	2:30
R9.1	R10	-0.0223	0.0006	57	2:34
R10	R8	-1.3263	0.0007	82	2:32
R8	R7.1	0.0142	0.0003	18	2:31

Error of Closure: 0.0017 240
Standard Error: 0.0012
Standardized Error: 1.4443

GMO042	R4.1	0.3907	0.0010	186	2:17
R4.1	R6	-0.0145	0.0005	45	2:26
R6	R8	0.0665	0.0005	49	2:29
R8	R10	1.3263	0.0007	82	2:32
R10	GMO044	-1.7073	0.0008	117	2:19
GMO044	GMO042	-0.0588	0.0016	427	2:16

Error of Closure: -0.0029 906
Standard Error: 0.0023
Standardized Error: 1.2681

R5	R6	-0.0008	0.0003	19	2:28
R6	R8	0.0665	0.0005	49	2:29
R8	R7.1	0.0142	0.0003	18	2:31
R7.1	R5	-0.0801	0.0005	50	2:27

Error of Closure: 0.0002 136
Standard Error: 0.0009
Standardized Error: 0.2257

R5	R3	0.0053	0.0005	48	2:24
R3	R4.1	0.0091	0.0003	15	2:25
R4.1	R6	-0.0145	0.0005	45	2:26
R6	R5	0.0008	0.0003	19	2:28

Error of Closure: -0.0007 127
Standard Error: 0.0009
Standardized Error: 0.8175

Elapsed Time = 00:00:01

Java·Applied·Geodesy·3D - Report

Least-Squares Adjustment & Deformation Analysis

Project

JAG3D Version:	v20240320
Name of Project:	
Project Id:	
Customer Id:	
Person in Charge:	niemrj
Date of Calculation:	2024-08-15
Date of Report:	2024-08-15
Kind of network:	free Network (l_2)
Adjustment Type:	Least squares adjustment (L_2Norm)
Coordinate frame:	Local Cartesian model
Probability Value α:	0.10 %
Test Power (1-β):	80.00 %
Description:	

B-Method (Baarda)

d1	d2	α in %	(1 - β) in %	λ (α,β)	log($p_{d1,d2}$)	q ($F_{d1,d2,1-\alpha}$)
1.00	∞	0.10	80.00	17.07	-6.91	10.83
1.00	13.00	0.69	80.00	17.07	-4.97	10.26
2.31	∞	0.36	80.00	17.07	-5.63	5.20
11.69	∞	5.12	80.00	17.07	-2.97	1.76
14.00	∞	6.64	80.00	17.07	-2.71	1.62
14.00	∞	6.64	80.00	17.07	-2.71	1.62

Test statistics Φ^{-1} w.r.t. the degree of freedom *d1* and *d2*, respectively

Variance Component Estimation

Group name	n_G	r_G	Ω_G	$1 : \sigma^2_G$	q ($F_{r,\infty,1-\alpha}$)	$T_G \leq q \mid H_0$
Total Adjustment	39	14.00	12.94	0.92	1.62	✔
Levelling	39	14.00	12.94	0.92	1.62	✔
Levelling σ_a	39	2.31	2.24	0.97	5.20	✔
Levelling σ_b	39	11.69	10.70	0.91	1.76	✔

Variance Component Estimation

Principal component analysis

k	√λ(k) in mm	λ(k)/trace(Cxx) in %
26	0.8	37.75

Principal component analysis

Datum Points: Datum

Point-Id	Code	Height z0 in m	Height z in m	σ_z in mm	a in mm	Δ_z in mm	ζ_z in mm
R1.1	0	110.0839	110.0846	0.3	1.0	0.7	-0.2
R2	0	110.0365	110.0371	0.3	1.0	0.6	-0.2
R3	0	109.6323	109.6330	0.2	0.8	0.7	-0.2
R4.1	0	109.6421	109.6421	0.2	0.8	0.0	-0.2
R5	0	109.6274	109.6278	0.2	0.8	0.4	-0.2
R6	0	109.6270	109.6271	0.2	0.8	0.1	-0.2
R7.1	0	109.7078	109.7078	0.2	0.7	0.0	-0.1
R8	0	109.6927	109.6936	0.2	0.7	0.9	-0.1
R9.1	0	111.0403	111.0406	0.2	0.6	0.3	-0.0
R10	0	111.0184	111.0183	0.2	0.6	-0.1	-0.0
R11.1	0	110.9301	110.9297	0.2	0.6	-0.4	-0.0
R12	0	110.9411	110.9410	0.2	0.6	-0.1	-0.0
R13	0	109.8903	109.8905	0.2	0.6	0.2	0.1
R14	0	109.9735	109.9734	0.2	0.6	-0.1	0.1
R15	0	109.4831	109.4834	0.2	0.7	0.3	0.1
R16	0	109.4811	109.4812	0.2	0.7	0.1	0.1
R17	0	109.0721	109.0722	0.2	0.8	0.1	0.2
R18	0	109.0352	109.0358	0.2	0.8	0.6	0.2
R19	0	109.0984	109.0988	0.2	0.8	0.4	0.2
R20	0	109.1751	109.1751	0.2	0.8	-0.0	0.2
R21	0	108.6157	108.6153	0.3	1.0	-0.4	0.2
R22	0	108.6337	108.6332	0.3	1.0	-0.5	0.2
GMO041	0	109.0739	109.0740	0.3	1.1	0.1	0.1
GMO042	0	109.2516	109.2517	0.3	1.2	0.1	-0.1
GMO044	0	109.3136	109.3110	0.3	0.9	-2.6	-0.0
GMP533	0	110.6171	110.6158	0.4	1.4	-1.3	0.0
						-2.6	

Point Group: Datum

Levelling: points

Station-Id	Target-Id	∂h in m	∂h in m	$\partial\partial h0$ in m	$\sigma 0$ in mm	δh in m	σ in mm	r in %	ε in mm	∇ in mm	EP in mm	EF-SP in mm	∇(1) in mm	∇(λ) in mm	Ω	log(p_{prio})	log(p_{post})	T_{prio}	T_{post}	T ≤ q | H_0
GMO041	**GMO044**	0.0000	0.0000	0.2372	0.5	0.2370	0.4	38.78	-0.2	0.6	0.3	0.4	0.8	3.1	0.22	-0.79	-0.78	0.56	0.58	✔
GMO041	**R20**	0.0000	0.0000	0.1008	0.4	0.1011	0.3	31.94	0.3	-0.8	-0.6	0.7	-0.7	-3.1	0.39	-1.32	-1.33	1.23	1.37	✔
GMO041	**GMP533**	0.0000	0.0000	1.5421	0.7	1.5418	0.5	56.77	-0.3	0.5	0.2	0.2	1.0	4.0	0.14	-0.48	-0.48	0.25	0.26	✔
GMO042	**GMO044**	0.0000	0.0000	0.0588	0.7	0.0592	0.4	57.39	0.4	-0.7	-0.3	0.3	-0.9	-3.6	0.42	-0.93	-0.93	0.73	0.78	✔
GMO042	**R4.1**	0.0000	0.0000	0.3907	0.4	0.3904	0.4	29.20	-0.3	1.2	0.8	0.9	0.8	3.4	0.62	-1.92	-2.00	2.11	2.53	✔
GMO042	**GMP533**	0.0000	0.0000	1.3635	0.8	1.3641	0.5	61.28	0.6	-0.9	-0.4	0.3	-1.1	-4.5	0.45	-0.94	-0.94	0.74	0.79	✔
GMO044	**R10**	0.0000	0.0000	1.7073	0.4	1.7073	0.3	29.42	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.7	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	✔
GMP533	**R13**	0.0000	0.0000	-0.7254	0.6	-0.7253	0.4	46.26	0.1	-0.2	-0.1	0.1	-0.9	-3.7	0.03	-0.22	-0.22	0.06	0.06	✔
R1.1	**R3**	0.0000	0.0000	-0.4518	0.2	-0.4516	0.2	33.34	0.2	-0.5	-0.4	0.8	-0.4	-1.6	0.67	-1.86	-1.93	2.02	2.40	✔
R1.1	**R2**	0.0000	0.0000	-0.0474	0.2	-0.0475	0.1	20.14	-0.1	0.5	0.4	1.1	0.4	1.6	0.41	-1.86	-1.93	2.02	2.40	✔
R2	**R4.1**	0.0000	0.0000	-0.3948	0.2	-0.3950	0.2	31.95	-0.2	0.5	0.4	0.8	0.4	1.6	0.64	-1.86	-1.93	2.02	2.40	✔
R3	**R5**	0.0000	0.0000	-0.0053	0.2	-0.0052	0.2	38.27	0.1	-0.3	-0.2	0.4	-0.4	-1.6	0.27	-0.92	-0.92	0.71	0.76	✔
R3	**R4.1**	0.0000	0.0000	0.0091	0.2	0.0091	0.1	28.29	0.0	-0.1	-0.1	0.3	-0.3	-1.2	0.06	-0.45	-0.44	0.22	0.22	✔
R4.1	**R6**	0.0000	0.0000	-0.0148	0.2	-0.0150	0.2	37.56	-0.2	0.6	0.4	0.8	0.4	1.6	0.85	-2.03	-2.12	2.27	2.77	✔
R5	**R7.1**	0.0000	0.0000	0.0801	0.2	0.0800	0.2	37.80	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	1.6	0.08	-0.45	-0.44	0.22	0.23	✔
R5	**R6**	0.0000	0.0000	-0.0008	0.2	-0.0007	0.1	29.51	0.1	-0.3	-0.2	0.7	-0.3	-1.3	0.33	-1.23	-1.23	1.10	1.21	✔
R6	**R8**	0.0000	0.0000	0.0665	0.2	0.0665	0.2	37.59	-0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	1.6	0.02	-0.20	-0.20	0.05	0.06	✔
R7.1	**R9.1**	0.0000	0.0000	1.3327	0.3	1.3328	0.2	40.42	0.1	-0.3	-0.2	0.3	-0.5	-2.0	0.13	-0.57	-0.56	0.33	0.34	✔
R7.1	**R8**	0.0000	0.0000	-0.0142	0.2	-0.0143	0.1	24.31	-0.1	0.3	0.2	0.6	0.3	1.4	0.16	-0.87	-0.87	0.65	0.69	✔
R8	**R10**	0.0000	0.0000	1.3250	0.3	1.3247	0.2	41.37	-0.3	0.7	0.4	0.7	0.5	1.9	0.81	-1.83	-1.89	1.96	2.33	✔
R9.1	**R11.1**	0.0000	0.0000	-0.1110	0.2	-0.1109	0.2	24.26	0.1	-0.3	-0.2	0.5	-0.4	-1.5	0.13	-0.77	-0.77	0.54	0.57	✔
R9.1	**R10**	0.0000	0.0000	-0.0223	0.3	-0.0224	0.2	51.38	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.4	1.5	0.04	-0.25	-0.24	0.08	0.08	✔
R10	**R12**	0.0000	0.0000	-0.0771	0.2	-0.0772	0.2	25.90	-0.1	0.5	0.4	0.9	0.4	1.5	0.48	-1.74	-1.80	1.84	2.15	✔
R11.1	**R13**	0.0000	0.0000	-1.0392	0.3	-1.0392	0.2	43.49	0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.4	-1.9	0.01	-0.13	-0.12	0.02	0.02	✔
R11.1	**R12**	0.0000	0.0000	0.0113	0.2	0.0114	0.1	30.90	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.3	-1.4	0.09	-0.52	-0.52	0.29	0.29	✔
R12	**R14**	0.0000	0.0000	-0.9675	0.3	-0.9677	0.2	41.62	-0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	1.9	0.37	-1.07	-1.07	0.89	0.96	✔
R13	**R15**	0.0000	0.0000	-0.4069	0.2	-0.4071	0.2	35.80	-0.2	0.6	0.4	0.8	0.4	1.7	0.82	-2.03	-2.13	2.28	2.78	✔
R13	**R14**	0.0000	0.0000	0.0827	0.2	0.0828	0.1	29.23	0.1	-0.5	-0.4	0.9	-0.3	-1.4	0.65	-1.99	-2.08	2.21	2.68	✔
R14	**R16**	0.0000	0.0000	-0.4923	0.3	-0.4922	0.2	38.19	0.1	-0.4	-0.2	0.5	-0.4	-1.7	0.32	-1.02	-1.02	0.84	0.90	✔
R15	**R16**	0.0000	0.0000	-0.0022	0.2	-0.0022	0.1	28.83	0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.3	-1.4	0.00	-0.07	-0.07	0.01	0.01	✔
R15	**R17**	0.0000	0.0000	-0.4109	0.3	-0.4112	0.2	38.03	-0.3	0.7	0.4	0.9	0.4	1.7	1.09	-2.41	-2.57	2.87	3.71	✔
R16	**R18**	0.0000	0.0000	-0.4456	0.3	-0.4454	0.2	37.75	0.2	-0.4	-0.3	0.5	-0.4	-1.7	0.42	-1.24	-1.25	1.12	1.23	✔
R17	**R18**	0.0000	0.0000	-0.0364	0.2	-0.0365	0.2	35.72	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.4	0.06	-0.39	-0.38	0.17	0.18	✔
R17	**R19**	0.0000	0.0000	0.0267	0.3	0.0265	0.2	37.97	-0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	1.7	0.49	-1.37	-1.39	1.30	1.45	✔
R18	**R20**	0.0000	0.0000	0.1392	0.2	0.1393	0.2	37.03	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.4	-1.6	0.10	-0.51	-0.50	0.27	0.28	✔
R19	**R21**	0.0000	0.0000	-0.4833	0.2	-0.4835	0.2	36.57	-0.2	0.5	0.3	0.6	0.4	1.6	0.48	-1.38	-1.40	1.32	1.48	✔
R19	**R20**	0.0000	0.0000	0.0763	0.2	0.0763	0.1	25.31	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.3	-1.3	0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.00	✔
R20	**R22**	0.0000	0.0000	-0.5420	0.2	-0.5419	0.2	31.53	0.1	-0.5	-0.3	0.7	-0.4	-1.6	0.42	-1.38	-1.40	1.32	1.48	✔
R21	**R22**	0.0000	0.0000	0.0180	0.2	0.0179	0.1	18.92	-0.1	0.5	0.4	1.0	0.4	1.6	0.25	-1.38	-1.40	1.32	1.48	✔
								14.00	0.6	1.2					12.94					✔

Observation Group: points (A-priori: σ_a = 0.1 mm, σ_b = 1.0 mm)

Reliability of terrestrial observations

Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	r_{min} in %	r_{avg} in %
points	**Levelling**	R21	R22	18.92	35.90

Summary of redundancy r

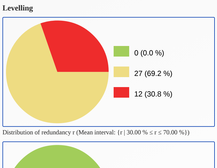
Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	log($p_{prio,min}$)	log($p_{prio,avg}$)
points	**Levelling**	R15	R17	-2.41	-1.04

Summary of (a-priori) probability value p

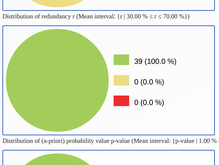
Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	EP_{max} in mm	EP_{avg} in mm
points	**Levelling**	GMO042	R4.1	0.8	0.3

Summary of influence on point position due to an undetected gross-error EP

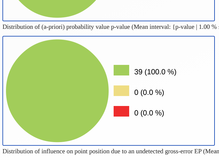
Levelling



Distribution of redundancy r (Mean interval: [r | 30.00 % ≤ r ≤ 70.00 %])



Distribution of (a-priori) probability value p-value (Mean interval: [p-value | 1.00 % ≤ p-value ≤ 5.00 %])



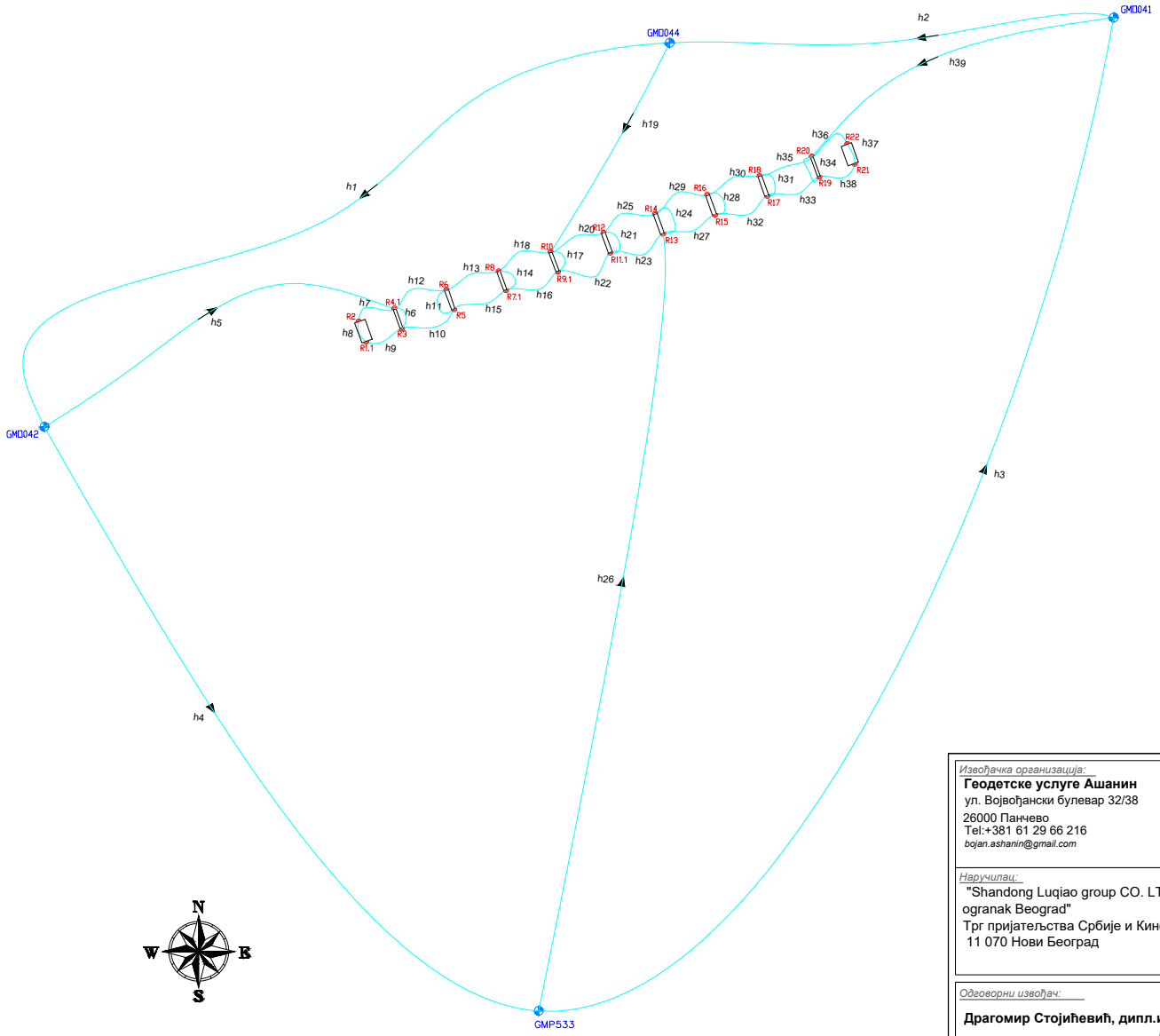
Distribution of influence on point position due to an undetected gross-error EP (Mean interval: [EP | 1.0 mm ≤ EP ≤ 5.0 mm])

- Подударност основне геодетске мреже и радних репера

Broj Tacke	H0 (nulta)	H1 (prva)	H2 (druga)	H3 (treca)	Vektor pomeranja (mm)			
					H2-H1	H2-H0	H3-H2	H3-H0
R1.1	/	/	110.0845	110.0846	/	/	0.0001	/
R2	110.0371	110.0375	110.0371	110.0371	-0.4	0.0	0.0000	0.0000
R3	109.6316	109.6326	109.6327	109.6330	0.1	1.1	0.0003	0.0014
R4.1	/	/	109.6425	109.6421	/	/	-0.0004	/
R5	109.6282	109.6289	109.6279	109.6278	-1.0	-0.3	-0.0001	-0.0004
R6	109.6270	109.6274	109.6267	109.6271	-0.7	-0.3	0.0004	0.0001
R7	/	/	109.7082	109.7078	/	/	-0.0004	/
R8	109.6929	109.6932	109.6930	109.6936	-0.2	0.1	0.0006	0.0007
R9.1	/	/	111.0409	111.0406	/	/	-0.0003	/
R10	111.0208	111.0208	111.0188	111.0183	-2.0	-2.0	-0.0005	-0.0025
R11	/	/	110.9312	110.9297	/	/	-0.0015	/
R12	110.9434	110.9438	110.9422	110.9410	-1.6	-1.2	-0.0012	-0.0024
R13	109.8950	109.8953	109.8932	109.8905	-2.1	-1.8	-0.0027	-0.0045
R14	109.9765	109.9768	109.9747	109.9734	-2.1	-1.8	-0.0013	-0.0031
R15	109.4844	109.4852	109.4842	109.4834	-1.0	-0.2	-0.0008	-0.0010
R16	109.4823	109.4831	109.4817	109.4812	-1.4	-0.6	-0.0005	-0.0011
R17	109.0732	109.0741	109.0728	109.0722	-1.3	-0.4	-0.0006	-0.0010
R18	109.0366	109.0371	109.0361	109.0358	-1.0	-0.5	-0.0003	-0.0008
R19	109.0989	109.0999	109.0993	109.0988	-0.6	0.4	-0.0005	-0.0001
R20	109.1745	109.1751	109.1757	109.1751	0.6	1.2	-0.0006	0.0006
R21	108.6169	108.6173	108.6169	108.6153	-0.4	0.0	-0.0016	-0.0016
R22	108.6338	108.6344	108.6341	108.6332	-0.3	0.3	-0.0009	-0.0006
GMO041	109.0739	109.0734	109.0740	109.0740	0.6	0.1	0.0000	0.0001
GMO042	109.2516	109.2517	109.2526	109.2517	0.9	1.0	-0.0009	0.0001
GMO044	109.3136	109.3128	109.3120	109.3110	-0.8	-1.6	-0.0010	-0.0026
GMP533	/	/	110.6171	110.6158	/	/	-0.0013	/

6. Графичка документација

Прилог 2 - Нивелманска мерења



ЛЕГЕНДА:

GMO041	ПОСТОЈЕЋИ СТУБОВИ ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ
R1	РЕПЕРИ НА ОБЈЕКТУ
	МЕРЕЊА ПРЕЦИЗНИМ НИВЕЛМАНОМ

БОЈАН АШАНИН ПР
ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
АШАНИН
ПАНЧЕВО

Извођачка организација:
Геодетске услуге Ашанин
ул. Војвођански булевар 32/38
26000 Панчево
Tel:+381 61 29 66 216
bojan.ashanin@gmail.com

Инвеститор:
"Инфраструктура Железнице Србије" а.д.
Немањина 6/4,
11 000 Београд

Наручилац:
"Shandong Luqiao group CO. LTD
ogranak Beograd"
Трг пријатељства Србије и Кине 4,
11 070 Нови Београд

Објекат:
Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Одговорни извођач:
Драгомир Стојићевић, дипл.инж.геодез.
Број лиценце:
471 J292 15

Потпис:

Техничка документације:
ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Радни Тим:
Бојан Ашанин, мастер инж. геодезије

Ознака и назив дела документа:
ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА

Ознака і Назив свеске:
PS1.1-1022 Пројекат 1Д мреже објекта на км 147+137

Назив цртежа:	Датум:	Размера:	Број пројекта:	*Цртеж бр:*
План нивелманских мерења у 1D мрежи	Август 2024.		PS1.1-1022	1